

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-201838

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

E05B 49/00

(21)Application number : 2000-402418

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 28.12.2000

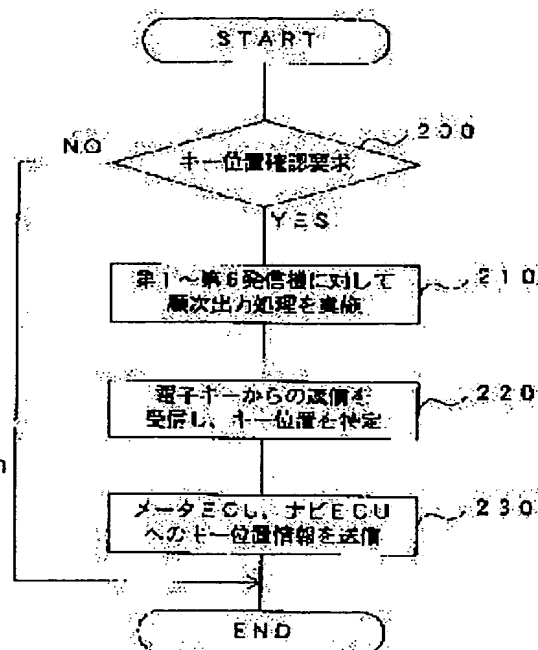
(72)Inventor : WAKAMATSU TOSHIHIRO
KANDA KOJI

(54) VEHICLE ELECTRONIC KEY DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle electronic key device capable of detecting where a portable electronic key is present in a cabin, and a storage medium.

SOLUTION: It is judged whether a key position confirmation request is present or not in step 200. Output processing to first to sixth generators 7 is performed in step 210. The processing of receiving the response from the electronic key 3 and confirming the transmitting region of which generator 7 the electronic key is present (or the processing of specifying the position of the electronic key 3) is performed in step 220. To display (and/or report by voice) that the position of the electronic key can be specified, the key information is transmitted to a meter ECU 13 and a navigation ECU 15 in step 230. Accordingly, the position of the electronic key 3 can be displayed on, for example, a navigation display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-201838

(P2002-201838A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I .

テーマコード(参考)

E 0 5 B 49/00

E 0 5 B 49/00

K 2 E 2 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-402418 (P2000-402418)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000.12.28)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 若松 俊宏

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72) 発明者 神田 康志

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) 代理人 100082500

弁理士 足立 勉

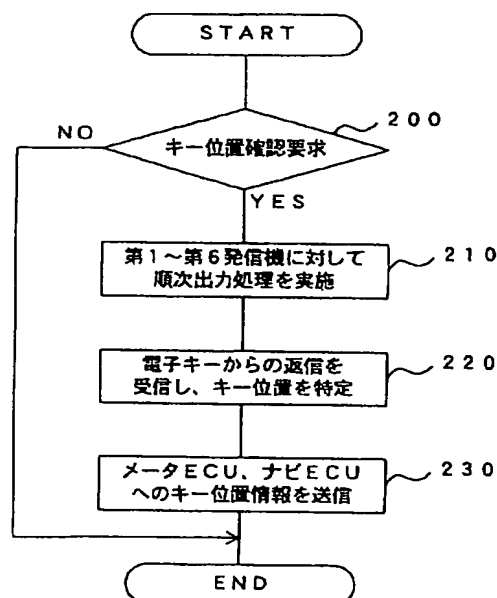
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電子キー装置及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 車室内のどこに携帯用の電子キーがあるかを検出することができる車両用電子キー装置及び記録媒体を提供すること。

【解決手段】 ステップ200では、キー位置確認要求があるか否かを判定する。ステップ210では、第1～第6発信機7に対する出力処理を行う。ステップ220では、電子キー3からの返信を受信して、どの発信機7の送信領域に電子キーがあるかを認識する処理（即ち電子キー3の位置を特定する処理）を行う。ステップ230では、電子キー3の位置を特定できたので、そのことを表示（及び／又は音声で報知）するために、そのキー位置情報を、メータECU13及びナビECU15に送信する。これにより、例えばナビ用ディスプレイに電子キー3の位置を表示することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも車室内に向けてリクエスト信号を送信し、該リクエスト信号に対する携帯用の電子キーからの返信を受信し、該返信に応じて車載器を制御する車両用電子キー装置において、

前記リクエスト信号を送信する送信部を、その送信領域が車室内を複数の領域に区分するように、前記車両に複数配置し、

前記複数の送信部から前記リクエスト信号を順次送信し、該リクエスト信号に対する前記電子キーからの返信に基づいて、前記車室内における前記電子キーの位置を特定することを特徴とする車両用電子キー装置。

【請求項 2】 少なくとも車室内に向けてリクエスト信号を送信し、該リクエスト信号に対する携帯用の電子キーからの返信を受信し、該返信に応じて車載器を制御する車両用電子キー装置において、

前記リクエスト信号を送信する送信部を、その送信領域が車室内を複数の領域に区分するように、前記車両に複数配置し、

前記送信部から該送信部を区別する情報を含む前記リクエスト信号を送信し、該リクエスト信号に対する前記電子キーからの前記送信部を区別する情報を含む返信に基づいて、前記車室内における前記電子キーの位置を特定することを特徴とする車両用電子キー装置。

【請求項 3】 所定の前記送信部から前記リクエスト信号を送信した場合に、前記電子キーからの返信を受信したときには、前記送信を行った送信部の送信領域内に前記電子キーがあると判断することを特徴とする前記請求項 1 又は 2 に記載の車両用電子キー装置。

【請求項 4】 前記複数の送信部からのリクエスト信号に対して、前記電子キーからの返信をそれぞれ受信した場合には、前記電子キーの各返信に対応した各送信部の送信領域が重なる領域に、前記電子キーがあると判断することを特徴とする前記請求項 1～3 のいずれかに記載の車両用電子キー装置。

【請求項 5】 前記電子キーの位置を特定した場合には、前記車両内に設けられた表示装置にて、前記電子キーの位置を文字及び／又は画像にて表示することを特徴とする前記請求項 1～4 のいずれかに記載の車。

【請求項 6】 前記電子キーの位置を特定した場合には、前記車両内に設けられた音声装置にて、前記電子キーの位置を音声にて報知することを特徴とする前記請求項 1～5 のいずれかに記載の車両用電子キー装置。

【請求項 7】 前記電子キーが前記リクエスト信号を受信した場合には、前記電子キーの報知装置により、該電子キー自身の位置を周囲に報知することを特徴とする前記請求項 1～6 のいずれかに記載の車両用電子キー装置。

【請求項 8】 前記請求項 1～7 のいずれかに記載の車両用電子キー装置による処理を実行させる手段を記憶し

ている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば車室内等に向けてリクエスト信号を送信し、電子キーからの返信に応じて車載器を制御する車両用電子キー装置及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、携帯用の電子キーを使用したキーレスエントリーシステムが知られており、このシステムでは、電子キーと車両の間で無線通信を行うことにより、ドアロックの解除等の制御を行っている。

【0003】 また、これとは別の技術として、特に電子キーを操作することなく、駐車中に絶えず電子キー側から車両側に電波を送信し、この送信が無かった場合に、運転者が降車したと判断して、ドアロック制御を行うものがある。これによって、電子キーが車室内に置き忘れられた場合のドアロックを避けることができる。

【0004】 更に、近年では、車室内に電子キーが置き忘れられた場合に、（電波通信の障害が原因で）誤ってドアロックされることを防止するために、リクエスト信号に対して電子キーからの返信応答が無い場合には、送信するリクエスト信号の強度を増加させる技術が提案されている（特開平 11-101033 号公報参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上述した様に、電子キーを操作する必要がないシステムの場合は、ユーザの乗降時等における手間が軽減されるという利点があるものの、下記の様な問題があり、一層の改善が求められていた。

【0006】 具体的には、ユーザは電子キーを直接に操作する必要がないので、電子キーの存在を意識しなくなりがちであり、そのため、電子キーがどこにあるかを忘れることがあるが、前記の様に、単にリクエスト信号に対して電子キーからの返信を求めるシステムの場合には、電子キーが車室内にあることは分かるが、車室内のどこにあるか分からないという問題があった。

【0007】 つまり、上述したシステムの場合には、電子キーはユーザの洋服のポケットやバックに入れた状態のままでよく使用されるが、例えば車室内で電子キーを紛失した場合には、電子キーがどこにあるかがすぐには分からなかった。従って、例えば洋服のポケットに電子キーが入っていると思ってそのまま降車したが、実際には車室内に置いたバッグに電子キーがある場合には、自動的にドアロックが行われないので、再度車両に乗り込んで、車室内のどこに電子キーがあるかを探す必要があり、大変であった。

【0008】 本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、車室内のどこに携帯用の電子キーがあるかを検出することができる車両用電子キー装置及び記

録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】（１）請求項１の発明は、携帯用の電子キーとの間で通信を行って、例えばドアロックやその解除などの各種の車載器の制御を行う車両用電子キー装置に関するものである。

【0010】本発明では、車両に複数の送信部（例えばアンテナを有する発信機）が配置されており、この送信部の送信領域（照合エリア）は、車室内を複数の領域に区分する程度に狭く設定させている。従って、ある送信部からリクエスト信号を送信した場合に、電子キーから返信があったときには、そのリクエスト信号を送信した送信部の送信領域に電子キーがあることが分かる。よって、各送信部から（例えば予め定められた順番に従って）順次リクエスト信号を送信し、その返信を受信することにより、電子キーが車室内のどの位置にあるかを検出することができる。

【0011】尚、電子キーからの返信を受信する受信機（例えばワイヤレスレシーバ）は、車両（特に車室内）に少なくとも１箇所に配置されている必要があるが、複数個配置してもよい。

（２）請求項２の発明は、携帯用の電子キーとの間で通信を行って、例えばドアロックやその解除などの各種の車載器の制御を行う車両用電子キー装置に関するものである。

【0012】本発明では、車両に複数の送信部（例えばアンテナを有する発信機）が配置されており、この送信部の送信領域（照合エリア）は、車室内を複数の領域に区分する程度に狭く設定されている。従って、ある送信部から（送信部を区別する情報を含む）リクエスト信号を送信した場合に、電子キーから（送信部を区別する情報を含む）返信があったときには、そのリクエスト信号を送信した送信部の送信領域に電子キーあることが分かる。よって、例えば複数の送信部から一斉にリクエスト信号を送信し、その返信を受信して、リクエスト信号を送信した送信部を特定することにより、電子キーが車室内のどの位置にあるかを検出することができる。

【0013】本発明では、電子キーからの返信に基づいて、リクエスト信号を送信した送信部を特定できるので、リクエスト信号を送信する順番に特に制限はない。例えば、全ての送信部から一斉に送信してもよく、所定の順番に従って１箇所づつ順次送信してもよく、或いは、複数の送信部をつまとめて、所定の順番で送信してもよい。

【0014】尚、返信を受信する受信機（例えばワイヤレスレシーバ）は、車両（特に車室内）に少なくとも１箇所に配置されている必要があるが、複数個配置してもよい。

（３）請求項３の発明は、電子キーの位置検出の手段を例示したものである。

【0015】本発明では、電子キーからの返信を受信した場合には、リクエスト信号を送信した送信部の送信領域に電子キーがあると判断する。よって、リクエスト信号を送信した送信部が分かっている場合、例えば所定の順番で送信部からリクエスト信号を送信する場合や、送信部の区別を示す情報をリクエスト信号に入れて送信する場合などには、電子キーからの返信に基づいて、電子キーの位置を検出することができる。

【0016】（４）請求項４の発明は、電子キーの位置検出の手段を例示したものである。本発明では、複数の送信部からのリクエスト信号に対して、電子キーからの返信をそれぞれ受信した場合には、電子キーの各返信に対応した各送信部の送信領域が重なる領域に、電子キーがあると判断する。

【0017】つまり、送信領域が重なるように設定されている場合に、電子キーがその重なっている送信領域にあるときには、当然ながら、電子キーはそれぞれの送信領域に対応した送信部のリクエスト信号に返信することになる。よって、その様な場合には、電子キーは送信領域が重なった位置にあると判断するのである。

【0018】（５）請求項５の発明では、電子キーの位置を特定した場合には、例えばナビゲーション装置のディスプレイや、コンビネーションメータのディスプレイを用いて、（例えば車室内を送信領域に対応したエリアに区分した）画像にて、電子キーの位置を示すことができる。

【0019】又は、例えばナビゲーション装置のディスプレイや、コンビネーションメータのディスプレイを用いて、文字にて、電子キーの位置を示すことができる。

（６）請求項６の発明では、電子キーの位置を特定した場合には、例えばナビゲーション装置の音声案内機能を利用して、スピーカから、音声にて電子キーの位置を報知することができる。

【0020】（７）請求項７の発明では、電子キー自身に、例えばLEDやブザーなどの報知装置が設けられている。よって、上述した様に電子キーの位置を特定する処理を行う場合に、電子キーが前記リクエスト信号を受信したときには、その報知装置を駆動して、音を鳴らしたり光を出したりすることにより、電子キー自身の位置を周囲に報知することができる。

【0021】（８）請求項８の発明は、上述した車両用電子キー装置による処理を実行させる手段を記憶している記録媒体である。つまり、上述した車両用電子キー装置の処理を実行させることができる例えばプログラム等の手段を記憶したものであれば、特に限定はない。

【0022】例えば記録媒体としては、マイクロコンピュータとして構成される電子制御装置、マイクロチップ、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク等の各種の記録媒体が挙げられる。

50 【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両用電子キー装置及び記録媒体の好適な実施の形態を、例（実施例）を挙げて図面に基づいて詳細に説明する。

（実施例１）本実施例は、車両の複数の位置に設けられた発信機（送信部）からリクエスト信号を送信し、１つのチューナ（受信部）により電子キーからの返信を受信する車両用電子キー装置である。

【００２４】ａ）まず、本実施例の車両用電子キー装置を備えた車載システム構成を説明する。図１に示す様に、本実施例では、自動車（車両）側の装置（車両用電子キー装置）１と、ユーザの携帯する電子キー３との間で通信を行って、ドアロック、ドアアンロック、ステアリングロック解除、エンジン始動などの制御とともに、後に詳述する様に、車室内の電子キー３の位置を検出する処理（キー位置検出処理）を行う。

【００２５】前記車両用電子キー装置１は、周知のＣＰＵ、ＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、ＲＡＭ等を有するマイクロコンピュータを主要部とする電子制御装置（即ち電子キー制御ＥＣＵ５）を備えており、このうち、電源がオフでも記憶内容が消えないメモリ（例えばＥＥＰＲＯＭ）５ａには、電子キー３が適正なものであるか否かの照会を行うために、複数のＩＤコードが記憶されている。

【００２６】前記電子キー制御ＥＣＵ５には、電子キー３に対してリクエスト信号を送信する第１～第６発信機７ａ～７ｆ（７と総称する）と、電子キー３からのＩＤコードを含む返信を受信する受信機９が接続されている。この第１～第６発信機７は、アンテナ及び送信回路からなり、受信機９はワイヤレスレシーバ（チューナ）である。

【００２７】特に、本実施例では、図２に示す様に、第１～第６発信機７は、車室内及びその近傍の空間を大きく６つの送信領域（同図の円形で示す照合エリア）８ａ～８ｆ（８と総称する）に区分する様に、車両の６箇所に配置されている。具体的には、第１発信機７ａは左前ドアに配置され、第２発信機７ｂは前方の左右の座席の中央に配置され、第３発信機７ｃは右前ドアに配置され、第４発信機７ｄは左後ドアに配置され、第５発信機７ｅは後方の座席の中央に配置され、第６発信機７ｆは右後ドアに配置されている。各発信機７の送信領域は、隣り合う送信領域と一部が重なる様に設定されている。一方、受信機９は、室内の天井の前方に取り付けられたバックミラーに、１個設けられている。

【００２８】従って、本実施例では、車両の６箇所に配置された第１～第６発信機７からのリクエスト信号を送信し、そのリクエスト信号を受信した電子キー３からの返信を、１つの受信機９で受信する構成である。図１に戻り、電子キー制御ＥＣＵ５は、多重通信線１１を介して、メータＥＣＵ１３やナビＥＣＵ１５に接続されている。

【００２９】このうち、メータＥＣＵ１３は、図３に示

す様に、運転者の前方のダッシュボードに設けられたコンビネーションメータ１７の表示や、コンビネーションメータ１７の一部に設けられたメータ用ディスプレイ１９の表示などを制御するものであり、その表示領域１９ａにて、電子キー３の位置を文字で示すことができる。

【００３０】また、ナビＥＣＵ１５は、周知のナビゲーション装置を制御する装置であり、図４に示す様に、ナビＥＣＵ１５に接続されたナビ用ディスプレイ２１により、電子キー３の位置を画像で表示することができる。この図４では、電子キー３の位置を表示する表示エリア２２を、図２の照合エリア８に対応して１５個の第１～第１５表示エリア２２ａ～２２ｏに区分している。

【００３１】つまり、図４には、第１照合エリア８ａのみに対応する第１表示エリア２２ａ、第１照合エリア８ａと第２照合エリア８ｂが重なる部分に対応する第２表示エリア２２ｂ、第２照合エリア８ｂのみに対応する第３表示エリア２２ｃ、第２照合エリア８ｂと第３照合エリア８ｃが重なる部分に対応する第４表示エリア２２ｄ、第３照合エリア８ｃのみに対応する第５表示エリア２２ｅ、第１照合エリア８ａと第４照合エリア８ｄが重なる部分に対応する第６表示エリア２２ｆ、第１照合エリア８ａと第２照合エリア８ｂと第４照合エリア８ｄと第５照合エリア８ｅが重なる部分に対応する第７表示エリア２２ｇ、第２照合エリア８ｂと第５照合エリア８ｅが重なる部分に対応する第８表示エリア２２ｈ、第２照合エリア８ｂと第３照合エリア８ｃと第５照合エリア８ｅと第６照合エリア８ｆが重なる部分に対応する第９表示エリア２２ｉ、第３照合エリア８ｃと第６照合エリア８ｆが重なる部分に対応する第１０表示エリア２２ｊ、第４照合エリア８ｄのみに対応する第１１表示エリア２２ｋ、第４照合エリア８ｄと第５照合エリア８ｅが重なる部分に対応する第１２表示エリア２２ｌ、第５照合エリア８ｅのみに対応する第１３表示エリア２２ｍ、第５照合エリア８ｅと第６照合エリア８ｆが重なる部分に対応する第１４表示エリア２２ｎ、第６照合エリア８ｆのみに対応する第１５表示エリア２２ｏが、それぞれ示されている。

【００３２】尚、図４において、複数の照合エリア８が重なる部分に対応する表示エリア２２は斜線で示してある。また、ナビＥＣＵ１５に対して、リモコン２１ａ

（図１参照）又は直接パネルスイッチ等により、キー位置検出処理を指示する信号を入力することができ、この入力により、電子キー制御ＥＣＵ５におけるキー位置検出処理が開始される。

【００３３】ｂ）次に、電子キー３の構成について説明する。図５に示す様に、バッテリーにより作動する電子キー３では、外部との電波の送受信を行うアンテナ３１が、送受信回路３３を介して電子キーＥＣＵ３５に接続されており、例えばＥＥＰＲＯＭの様なメモリ３７には、個々の電子キー３を区別するためのＩＤコードが記

憶されている。

【0034】そして、前記電子キーECU35は、アンテナ31による受信した信号（リクエスト信号）に応じて、メモリ37からIDコードを読み出し、これをアンテナ31から出力する。

c) 次に、上述した車両用電子キー装置1にて実施される各種の処理について説明する。

【0035】①まず、ユーザの電子キー3の操作が不要な基本的な動作の一例について説明する。ここでは、車両が全ドアロックされて駐車されている場合においてドアロックの解除の例を考える。

【0036】図6のフローチャートに示す様に、ステップ100にて、電子キー制御ECU5は、定期的（例えば200msec毎）に一定周波数（例えば300MHz帯）の電波（リクエスト信号）を、第1～第6発信機7から送信する。続くステップ110では、電子キー3からの返信を車両側の受信機9にて受信したか否かを判定する。ここで、肯定判断されるとステップ120に進み、一方否定判断されると一旦本処理を終了する。

【0037】例えば、ユーザが電子キー3を（例えばポケットに入れて）携帯して車両に近づいた場合には、電子キー3のアンテナ31が第1～第6発信機7のいずれかからのリクエスト信号を受信し、これに応じたIDコードをメモリ37から読み出して送信するので、この送信した信号（返信）に応じて、電子キー制御ECU5にて受信の判定を行うのである。

【0038】ステップ120では、電子キー3からの返信を受信したので、返信に含まれるIDコードが、メモリ5aに記憶しているIDコードと一致するか否かを判定する。ここで肯定判断されるとステップ130に進み、一方否定判断されると一旦本処理を終了する。

【0039】ステップ130では、正しい電子キー3が車両に近づいたと見なして、ドアロックを解除し、一旦本処理を終了する。従って、上述した処理に示す様に、ユーザが電子キー3の操作をしなくとも、ドアロックの解除等の車載器の制御を行うことができる。

【0040】②次に、本実施例の要部であるキー位置検出処理について説明する。このキー位置検出処理は、車室内において、電子キー3の位置を検出するための処理である。図7のフローチャートに示す様に、ステップ200では、ナビゲーション装置のリモコン21a等により、キー位置検出処理の開始が指示されたか否か、即ちキー位置確認要求があるか否かを判定する。ここで肯定判断されるとステップ210に進み、一方否定判断されると一旦本処理を終了する。

【0041】ステップ210では、第1～第6発信機7から、電子キー3に対して、順次リクエスト信号を送信するための処理（第1～第6発信機7に対する出力処理）を行う。この場合、リクエスト信号の周波数は、例えば2.45GHz帯であり、例えば100msの時間

間隔で、第1発信機7a、第2発信機7b、第3発信機7c、第4発信機7d、第5発信機7e、第6発信機7fの順番で、順次リクエスト信号が送信される。この第1～第6発信機7からのリクエスト信号は、図2に示す様に、それぞれ第1～第6照合エリア8a～8f内にて受信可能である。

【0042】続くステップ220では、電子キー3からの返信を受信して、電子キー3の位置を特定する処理を行う。具体的には、第1～第6発信機7からのリクエスト信号は、それぞれ第1～第6照合エリア8で受信できるので、所定の発信機7からリクエスト信号が送信された場合に、電子キー3から返信があったときには、その発信機7に対応した照合エリア8内に電子キー3が存在することが分かる。

【0043】例えば、第1発信機7aからリクエスト信号が送信された場合に、電子キー3から返信があった場合には、第1照合エリア8a内に電子キー3が存在することが分かる。尚、複数の発信機7からのリクエスト信号に対して、電子キー3から返信があった場合には、各発信機7に対応した複数の照合エリア8が重なった領域（図2の斜線で示す領域）内に電子キー3が存在することが分かる。

【0044】続くステップ230では、電子キー3の位置を特定できたので、そのことを表示（及び／又は音声で報知）するために、そのキー位置情報を、メータECU13及びナビECU15に送信し、一旦本処理を終了する。従って、例えば電子キー3が後部座席の中央にある場合には、メータECU13により、図3(b)に示す様に、メータ用ディスプレイ19の表示エリア19aに、例えば「キーハ、コウバザセキノチュウオウデス」と表示する。

【0045】また、ナビECU15により、図4に示す様に、後部座席の中央に該当するナビ用ディスプレイ21の第13表示エリア22mを点滅させる（又は色を変更する）。同時に、ナビゲーション装置の音声案内機能を利用して、スピーカから、音声にて、「キーは、後部座席中央です」と発音する。

【0046】d) この様に本実施例では、車両の複数の発信機7を配置するとともに、各発信機7の送信領域を車室内を複数の領域に区分する様に設定し、各発信機7から順次リクエスト信号を送信している。従って、このリクエスト信号を受信した電子キー3からの返信を受信することにより、どの発信機7からリクエスト信号が送信されたかが分かるので、電子キー3が車室内のどの位置にあるかを検出することができる。

【0047】よって、電子キー3の存在を特に意識しなくなった場合でも、ユーザが車室内で電子キー3を紛失したときには、容易に電子キー3を見つけ出すことができるので、極めて便利である。尚、どの発信機7からのリクエスト信号に対する電子キー3の返信かが分かれば

よいので、それが区別可能であれば、リクエスト信号を送信する順番は、適宜設定すればよい。

【実施例2】次に、実施例2について説明するが、前記実施例1と同様な箇所の説明は省略する。

【0048】本実施例の車両用電子キー装置1は、前記実施例1とは基本的なハード構成は同様であるが、電子キー3を検出するための手法が異なる。以下、順を追って説明する。本実施例では、第1～第6発信機7からリクエスト信号を送信する場合に、リクエスト信号中に、第1～第6発信機7の区別を示す情報を含ませておく。

【0049】そして、第1～第6発信機7から、例えばほぼ同じタイミングでリクエスト信号を送信する。次に、リクエスト信号を受信した電子キー3は、返信する際に、その返信の信号中に、どの発信機7からのリクエスト信号を受信したかを示す情報も含ませておく。

【0050】次に、電子キー3からの返信を受信機9にて受信すると、電子キー制御ECU5にて、その受信した返信に含まれる信号から、リクエスト信号を送信した発信機7を認識する。そして、認識した発信機7の送信領域によって電子キー3の位置が分かるので、電子キー3の位置を、例えばナビ用ディスプレイ21に表示する。

【0051】本実施例では、どのようなタイミングでリクエスト信号を送信しても、そのリクエスト信号を受信した電子キー3からの返信に基づいて、即ち返信中の発信機7を区別する情報に基づいて、電子キー3の位置を容易に検出することができる。

【0052】尚、本発明は上記実施例に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲を逸脱しない限り、種々の態様で実施できることはいうまでもない。

(1) 例えば、前記各実施例では、車両用電子キー装置について述べたが、車両用電子キー装置による処理を実行させる手段を記憶している記録媒体も、本発明の範囲である。

【0053】例えば記録媒体としては、マイクロコンピュータとして構成される電子制御装置、マイクロチップ、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク等の各種の記録媒体が挙げられる。つまり、上述した車両用電子キー装置の処理を実行させることができる例えばプログラム等の手段を記憶したものであれば、特に限

定はない。

【0054】(2) また、電子キー自身に、例えばLEDやブザーなどの報知装置を設けておき、上述したキー位置検出処理を行う場合に、電子キーがリクエスト信号を受信したときには、その報知装置を駆動して、音を鳴らしたり光を出したりすることにより、電子キー自身の位置を周囲に報知してもよい。これにより、一層電子キーの発見が容易になる。

【0055】また、電子キーにスピーカを設け、音声にて自身の位置を報知してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の車両用電子キー装置の車載システム構成を示す説明図である。

【図2】 発信機及び送信エリアの位置を示す説明図である。

【図3】 コンビネーションメータを示す説明図である。

【図4】 電子キーの位置を表示するナビ用ディスプレイの表示画面を示す説明図である。

【図5】 電子キーの電気的構成を示すブロック図である。

【図6】 基本的なドアロック解除の処理を示すフローチャートである。

【図7】 キー位置検出処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1・・・車両用電子キー装置

3・・・電子キー

5・・・電子キー制御ECU

7a・・・第1発信機

7b・・・第2発信機

7c・・・第3発信機

7d・・・第4発信機

7e・・・第5発信機

7f・・・第6発信機

9・・・受信機

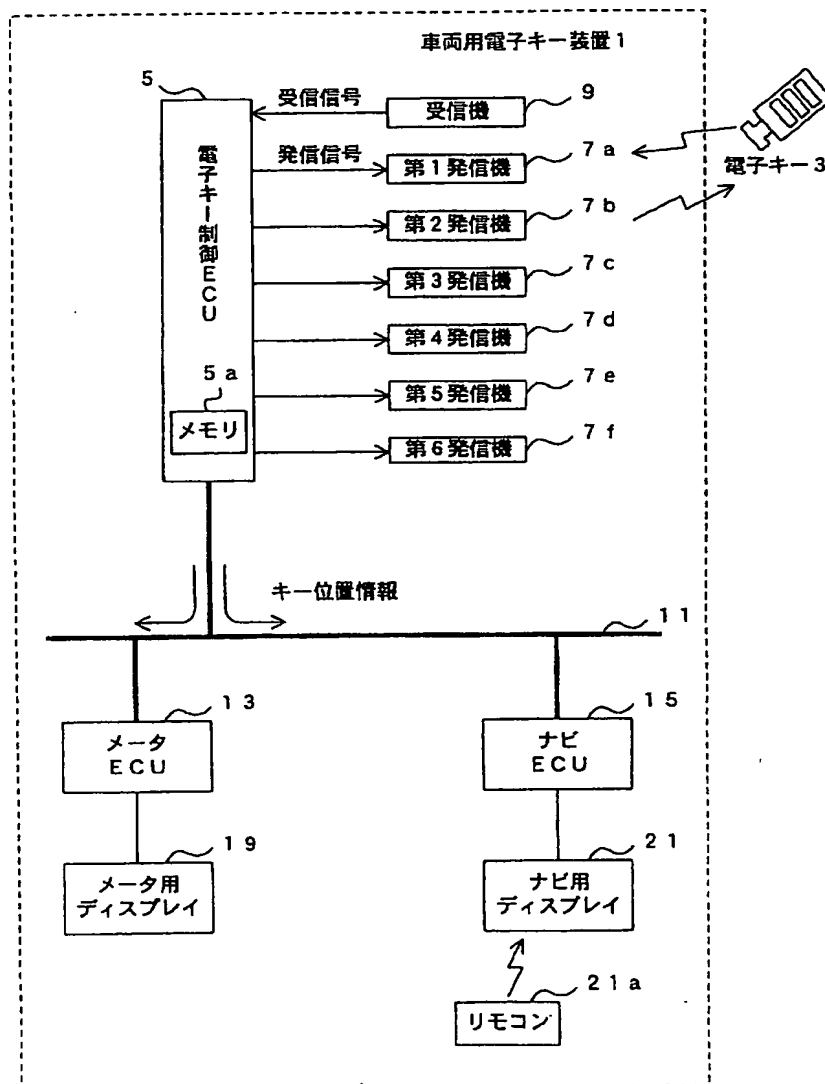
13・・・メータECU

15・・・ナビECU

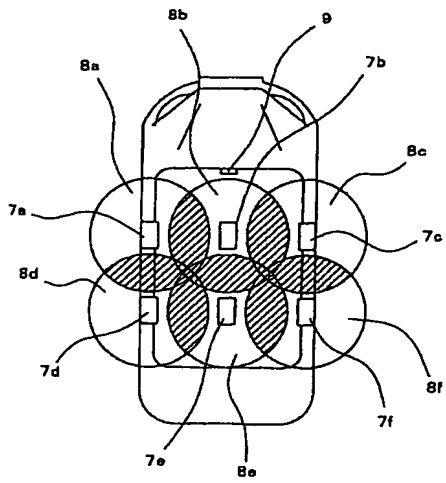
19・・・メータ用ディスプレイ

21・・・ナビ用ディスプレイ

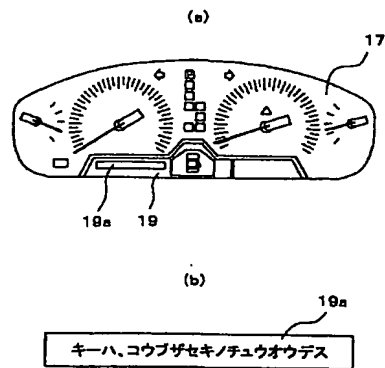
【図1】



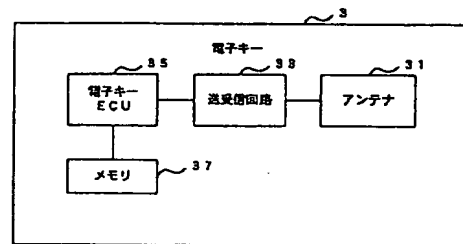
【図2】



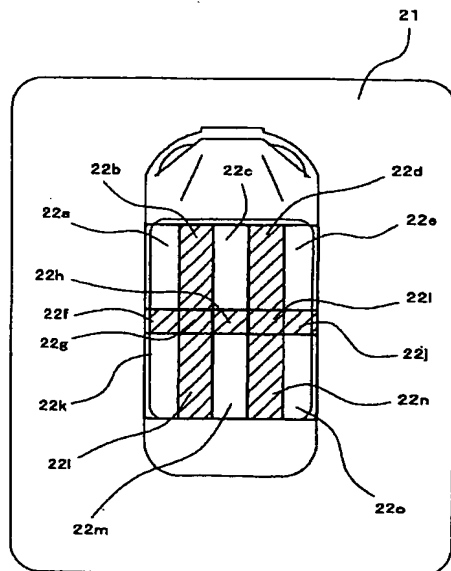
【図3】



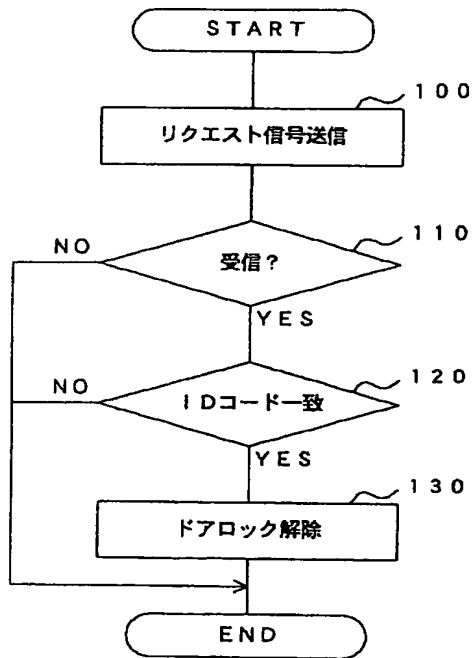
【図5】



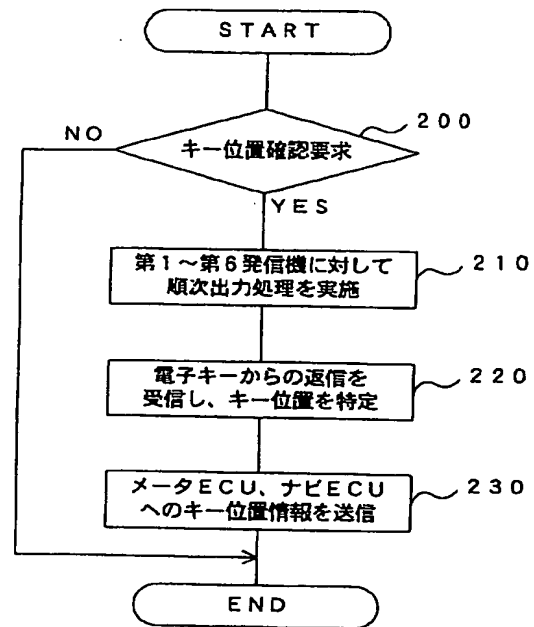
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E250 AA21 BB08 BB12 CC20 CC26
 DD06 EE02 FF27 FF36 HH01
 JJ02 KK03 LL01 SS12 UU01
 VV03